

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-243515
 (43)Date of publication of application : 07.09.2001

(51)Int.Cl. G07C 9/00
 E05B 49/00
 G06K 17/00
 G06T 1/00
 // G07B 15/00

(21)Application number : 2000-051023
 (22)Date of filing : 28.02.2000

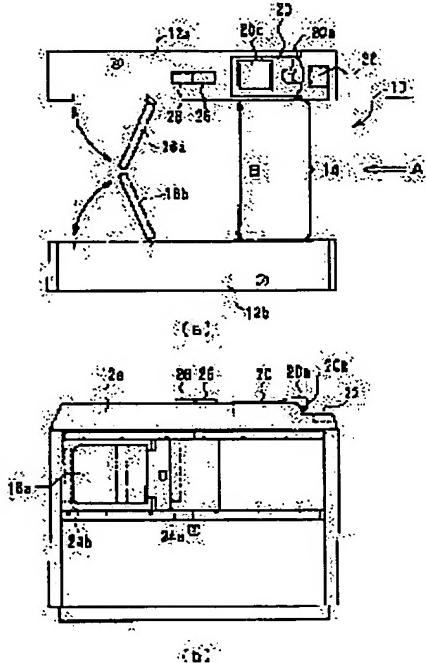
(71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE
 (72)Inventor : OMACHI MASAMITSU
 HIRAMA YOSHIMITSU
 HANADA YASUSHI

(54) ENTERING MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an entering management system which can surely eliminate the wrong entering and also acquire the entering record with high security and high operability, in a small installation space and at a low cost.

SOLUTION: Flaps 16a and 16b closing a narrow path where only a single person can pass are opened when coincidence is confirmed between the personal data which are read out of an IC card presented to a card reader 22 by a person desiring his/her entering and the allowable personal data which are previously held by an entering management system 10 or when coincidence is confirmed between the fingerprint information on the person desiring his/her entering which are read by a fingerprint information reader 20 and the allowable fingerprint information held previously by the system 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-243515

(P2001-243515A)

(43)公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51)Int.Cl.⁷

G 07 C 9/00

E 05 B 49/00

G 06 K 17/00

G 06 T 1/00

識別記号

4 0 0

F I

G 07 C 9/00

E 05 B 49/00

G 06 K 17/00

G 06 T 1/00

テ-マコト⁷(参考)

2 E 2 5 0

S 3 E 0 2 7

F 3 E 0 3 8

V 5 B 0 4 7

4 0 0 G 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号

特願2000-51023(P2000-51023)

(22)出願日

平成12年2月28日(2000.2.28)

(71)出願人 000004651

日本信号株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72)発明者 大町 真光

埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本

信号株式会社与野事業所内

(72)発明者 平間 喜満

埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本

信号株式会社与野事業所内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

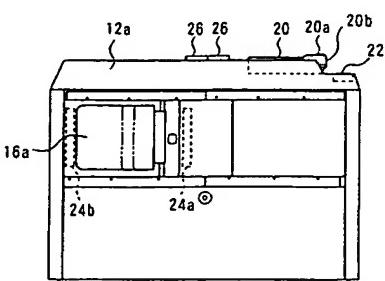
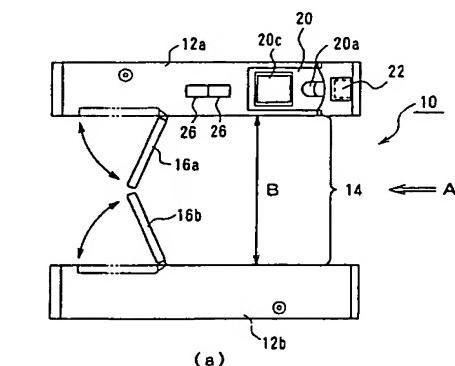
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 入場管理システム

(57)【要約】

【課題】 セキュリティ性が高く、不正入場の排除や入場記録の取得をより確実に行うことのできる入場管理システムを提供する。また、使い勝手がよく省スペース、省コストで実現できる入場管理システムを提供する。

【解決手段】 人間一人の単独通過を許容する挾幅通路14を閉鎖するフランプ16a, 16bは、カードリーダ22に入場希望者により提示されるICカードから読み取ったパーソナルデータと入場管理システム10が予め保持する許可パーソナルデータとが一致した場合、或いは指紋情報読取器20で読み取った入場希望者の指紋情報と入場管理システム10が予め保持する許可指紋情報とが一致した場合に開放される。



(b)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読み取り部と、開閉可能なゲートを有し入場者の単独通過を許容する狭幅通路と、前記指紋情報と予め登録された許可指紋情報が一致した場合に前記ゲートの開放を行う入場制御部と、を含むことを特徴とする入場管理システム。

【請求項2】 パーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読み取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読み取り部と、前記パーソナルデータが所定の許可パーソナルデータと一致するか、あるいは前記指紋情報が所定の許可指紋情報と一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする入場管理システム。

【請求項3】 パーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読み取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読み取り部と、前記パーソナルデータが所定の許可パーソナルデータと一致し、かつ前記指紋情報が所定の許可指紋情報と一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする入場管理システム。

【請求項4】 個人の指紋情報を含むパーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読み取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読み取り部と、前記パーソナルデータ読み取り部で読み取ったパーソナルデータの指紋情報と、前記指紋情報読み取り部で読み取った指紋情報との照合を行い、一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする入場管理システム。

【請求項5】 請求項2から請求項4のいずれかに記載のシステムにおいて、前記入場制御部は、

入場者の単独通過を許容する狭幅通路の閉鎖を行うゲートの開閉を行うことを特徴とする入場管理システム。

【請求項6】 請求項1または請求項5に記載のシステムにおいて、前記入場制御部は、前記狭幅通路の下流側に設けられ前記ゲートの開閉に連動する開閉ドアの開閉を行うことを特徴とする入場管理システム。

【請求項7】 請求項1から請求項4記載のいずれかに記載のシステムにおいて、前記指紋情報読み取り部の指挿入側には、指挿入補助用の立ち下がり部が形成されていることを特徴とする入場管理システム。

【請求項8】 請求項7記載のシステムにおいて、前記パーソナルデータ読み取り部は、

10

2

前記立ち下がり部の基部に形成されていることを特徴とする入場管理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は入場管理システム、特に、不正入場の排除や入場記録の管理をより確実に行うことのできる入場管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から入場許可を受けた特定の人物のみに対して入場許可を行い通行や入室を許容すると共に、入場記録等を管理するシステムがある。最も単純なシステムとしては、監視員を配置し、入場者のチェックを行うものであるが、最近では、各種センサや個体認識装置の発達に伴い、無人で入場者の識別を行うことができる。その結果、自動で入場許可を行ったり入場記録を取得するシステムが広く利用されるようになった。

【0003】 例えば、自動ドアの近傍、例えば側方壁面等にカード情報読み取り装置（例えば、磁気カードリーダーやICカードリーダー）等を配置し、予め入室が許可された人物のみが所持するカードの情報を前記カード情報読み取り装置に読み取らせ、そのカードの情報が予め登録された情報（入場許可情報）と一致した場合に自動ドアの開放許可を出して、入場を許容するとともに、読み取ったカードの情報に基づいて入場者の特定、入場時間等の管理を行っている。

【0004】 また、同様なカード情報読み取り装置を用いた入場管理システムとして、鉄道や空港等の交通機関の改札口や遊園地や博物館の入場口等に配置された改札機がある。この改札機は、人間一人が通行可能な程度の狭幅通路の一部に開閉自在なゲート（フランプ）を配置して、所定のICカードや切符（磁気カード）をカード情報読み取り装置に読み取らせ、そのICカードや切符が入場を許可するデータを有する場合のみに前記ゲートの一時的な開放を行い入場を許容する。この場合も読み取ったICカード等の情報に基づいて入場者の特定、入場時間、入場者数等の管理を行うことができる。

【0005】 更にセキュリティ性の高い入場管理を行う技術として、指紋照合装置を用いたシステムがある。指紋照合装置は、予め入場を許可する個人の指紋（例えば、人差し指）を登録しておき、入場を希望する際に、入場希望者に対して指紋照合装置に人差し指をかざさせて指紋を読み取り、登録した指紋と、読み取った指紋との照合を行い、両者が一致した場合のみ自動ドア等の扉の開放許可を出して、入場を許容する。この場合も指紋の読み取り動作に基づいて、入場者の特定、入場時間等の管理を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述したようなカード情報読み取り装置を用いたシステムでは、ICカードや磁気カード等のカード使用者が正規所有者で

30

40

50

あるか否かの判断まではできない。そのため、不正にカードを取得した第三者等の入場が容易に可能である。また、カード情報読取装置や指紋照合装置を用いて自動ドア等の開閉制御を行うシステムにおいては、正規の入場許可者に対して自動ドアの開放が行われた時に、便乗して入場許可を受けていない第三者が入場することも可能であり、また、そのような第三者の入場記録を得ることができない。このように、不正入場者の排除や入場記録の正確な取得という点では、上述のシステムは不十分である。

【0007】また、一方で、正規入場許可者には、頻繁に入場許可を求める常駐者と極たまにしか入場許可を求めないゲスト入場者とが存在する。この場合、常駐者に対してはICカードや磁気カードの取り扱いの煩雑さ（カードの所持やカードの読み取り作業等）を解消するために指紋照合装置の利用が適し、ゲスト入場者に対しては個人の照合データの入力や保持を簡略化するためにカードの使用（例えば、ゲスト用カードの付与）が適しているが、カード情報読取装置による入場管理システムと指紋照合装置による入場管理システムの併設は、スペースやコストの増加を招き好ましくない。

【0008】本発明は上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、セキュリティ性が高く、不正入場の排除や入場記録の取得をより確実に行うことのできる入場管理システムを提供することにある。また、使い勝手がよく省スペース、省コストが実現できる入場管理システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読取り部と、開閉可能なゲートを有し入場者の単独通過を許容する狭幅通路と、前記指紋情報と予め登録された許可指紋情報が一致した場合に前記ゲートの開放を行う入場制御部と、を含むことを特徴とする。

【0010】ここで、入場者の単独通過を許容する狭幅通路とは、例えば人間一人が通常歩行姿勢で通過できる程度の幅の通路であり、例えば、平行に立設された壁面で形成され、開閉可能なゲートはその通路の閉鎖または開放を行う。

【0011】この構成によれば、予め登録された許可指紋情報と一致する指紋を有する入場許可を受けた許可者一人のみのゲート通過が許容され、従来指紋照合と組み合わせて用いられていたドア開閉制御に比して、単独でセキュリティ性の高い単独入場許可を容易に行うことができると共に、入場記録を正確に取得することができる。

【0012】上記目的を達成するために、本発明は、パーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読取り部と、前記

パーソナルデータと所定の許可パーソナルデータが一致するか、あるいは前記指紋情報が所定の許可指紋情報と一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする。

【0013】ここで、パーソナルデータとは、個人を特定するデータであり、例えば、氏名（名称）や所属等の簡易的な情報であったり、更に詳細な個人情報であってもよい。また、記録媒体とは、例えば、磁気カードやICカード等である。さらに、パーソナルデータ読取り部は、例えば、磁気読み取り装置や高周波タグを使用した非接触型の読取装置等である。

【0014】この構成によれば、パーソナルデータあるいは指紋情報が一致した場合に入場許可が行われるので、いずれか一方の方式で入場許可を受けていれば入場することができる。その結果、パーソナルデータで入場許可を受けた入場者と指紋情報で入場許可を受けた入場者との両方を单一のシステムで入場管理することができる。

【0015】上記目的を達成するために、本発明は、パーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読取り部と、前記パーソナルデータが所定の許可パーソナルデータと一致し、かつ前記指紋情報が所定の許可指紋情報と一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする。

【0016】この構成によれば、入場許可に関し、パーソナルデータと指紋情報とで二重チェックが可能になり、よりセキュリティ性を向上することができる。

【0017】上記目的を達成するために、本発明は、個人の指紋情報を含むパーソナルデータを保持する記録媒体からパーソナルデータを読み取り可能なパーソナルデータ読取り部と、個人の指紋情報を読み取り可能な指紋情報読取り部と、前記パーソナルデータ読取り部で読み取ったパーソナルデータの指紋情報と、前記指紋情報読取り部で読み取った指紋情報との照合を行い、一致した場合に入場を許容する入場制御部と、を含むことを特徴とする。

【0018】この構成によれば、入場制御部側に照合用の指紋情報を保持する必要が無いので、入場制御部側の記録部容量の縮小が可能になり、装置の小型化やコストダウンが可能になる。また、パーソナルデータから取得した許可指紋情報と指紋情報読取り部で取得した指紋情報の照合にみで照合作業を行うことができる所以、迅速かつ正確に入場許可の良否を判定することができる。さらに、入場希望者が記録媒体の正規所有者であるか否かの照合が可能になるので、よりセキュリティ性を向上することができる。

【0019】上記目的を達成するために、本発明は、上記構成において、前記入場制御部は、入場者の単独通過

を許容する狭幅通路の閉鎖を行うゲートの開閉を行うことを特徴とする。

【0020】この構成によれば、入場許可が行われた入場希望者一人のみの通過が可能になり、よりセキュリティ性を向上することができる。

【0021】上記目的を達成するために、本発明は、上記構成において、前記入場制御部は、前記狭幅通路の下流側に設けられ前記ゲートの開閉に連動する開閉ドアの開閉を行うことを特徴とする。

【0022】この構成によれば、二重ゲート構造になり、仮にゲートのフラップを跨いだり飛び越したりされることがあっても、開閉ドアが閉まっていて通過できないのでよりセキュリティ性を向上することができる。

【0023】上記目的を達成するために、本発明は、上記構成において、前記指紋情報読み取り部の指挿入側には、指挿入補助用の立ち下がり部が形成されていることを特徴とする。

【0024】ここで、前記指挿入補助用の立ち下がり部とは、指紋情報読み取り部に指紋を読み取らせるために指を挿入する時に、挿入指以外の部分が指挿入動作に干渉することを回避するための逃げ部分であり、例えば、垂直面や斜面で形成されている。

【0025】この構成によれば、指紋情報読み取り部に指紋を読み取らせるための指挿入を容易に行うことができる。

【0026】上記目的を達成するために、本発明は、上記構成において、前記パーソナルデータ読み取り部は、前記立ち下がり部の基部に形成されていることを特徴とする。

【0027】この構成によれば、パーソナルデータ読み取り部による記録媒体の提示と、指紋情報読み取り部に対する指紋提示をスムーズに行うことが可能になる。例えば、指紋照合を行いつつ同じ手で記録媒体の提示が可能になり、指紋読み込み動作中に記録媒体の読み込み動作を連続的にスムーズに行うことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態（以下、実施形態という）を図面に基づき説明する。図1（a）、（b）には、本実施形態の入場管理システム10を狭幅通路に適用した場合の上面図及び通路側面図が示され、図2（a）、（b）には、図1の入場管理システム10の狭幅通路出口側及び入口側の側面図が示されている。

【0029】図1（a）、（b）に示すように、入場管理システム10は、入場方向Aに沿って配置される通路形成フレーム12a、12bを有し、当該通路形成フレーム12a、12bの対向距離Bは人間一人が通常歩行姿勢で通過できる程度の幅（例えば、60cm程度）に設定され狭幅通路14を形成している。狭幅通路14を形成することにより、同じタイミングで複数の人間が通

過すること（例えば、横並び）を防止し、確実な通過認識をできるようにしていると共に、不正通過を防止している。前記通路形成フレーム12a、12bの通路内側の一部（好ましくは、通路出口側に近い位置）に開閉自在なゲートとしてフラップ16a、16bが形成されている。このフラップ16a、16bは入場管理システム10が通過許可待ちの場合に常時閉状態（図1（a）の実線で示す閉鎖状態及び図2（a）、（b）で示す状態）にロックされ、狭幅通路14を通過することを禁止している。なお、フラップ16a、16bの通路出口側には図2（a）に示すように、進入禁止マーク18等が付されることが好ましい。また、フラップ16a、16bは通過許可が行われた場合にのみ開状態（図1（a）の二点鎖線で示す状態）になり、通行許可者の通行を許容する。なお、本実施形態では、観音開きタイプのフラップ16a、16bを示しているが、通路の閉鎖及び開放が可能な手段であれば、任意の構造が採用可能であり、例えばスライド式等でもよい。また、図示を省略しているが、通路形成フレーム12a、12bの外側には、壁等が配置され通行は狭幅通路14のみ可能になっている。

【0030】本実施形態においては通路形成フレーム12a、12bのいずれか一方の入口側（本実施形態の場合通路形成フレーム12aの入口側）に通行希望者が通行許可を求めるために提示する情報の読み取り装置が配置されている。本実施形態の場合情報の読み取り装置として、通行希望者の指紋情報を読み取る指紋情報読み取り部を有する指紋情報読み取り器20、通行希望者が提示可能なパーソナルデータが記録された記録媒体、例えば磁気カードやICカード等のデータ（パーソナルデータ）を読み取るパーソナルデータ読み取り部を有するパーソナルデータ読み取り装置22（以下、カードリーダ22という）が配置されている。なお、このカードリーダ22は必要に応じて記録媒体に通過データの書き込みを行うリード／ライト機能を有してもよい。そして、次回のパーソナルデータの読み取りの時に、記録媒体に記録された履歴データを合わせて読み込み、入場管理に活用してもよい。

【0031】前記指紋情報読み取り器20は、通行希望者が指定の指（例えば、人差し指）を挿入可能な指挿入部20aを有している。この指挿入部20aは、指紋検出面の保護（ゴミや汚れに対する保護）を行うと共に、指に帯電した静電気の放電を行うために開閉カバー等を有することが好ましい。指紋情報読み取り器20は、通行希望者から読み取った指紋情報と予め登録されている許可指紋情報との照合を行い、一致した場合のみ通行許可を行う。この時、指紋情報の照合は、所定の特徴ポイント（複数点）で行ってもよいし、指紋全体で行ってもよい。

【0032】また、前記カードリーダ22は、入場許可を行うために必要なパーソナルデータを記録した磁気力

ードをカード挿入口から受け入れ情報を読み取るカード挿入式の磁気情報読取装置あってもよいし、ICカード側から送信される情報を受信して必要な情報を得る通信式のICカード情報読取装置であってもよい。このICカード情報読取装置の形態としては、ICカード側に埋め込まれたバッテリの電力で送信される情報を受信するタイプやICカード情報読取装置側のアンテナから送信される電波によりICカード側が電力を得て、取得した電力で送信される情報を受信するタイプ(高周波タグ)等がある。特に、高周波タグは、ICカード側にバッテリを必要としないので、長期に亘り情報の交換が可能なので有用である。また、通信の場合、ICカードをICカード情報読取装置側のアンテナの送受信エリア内にかぎれば情報の送受が行えるので、利用者はICカードを保持したままの容易な読み込み動作のみが要求され、ICカード情報読取装置側は、ICカードの搬送機構等を必要としないので、システムの使い勝手が向上すると共に、システム構成が簡略化される等の利点を有している。

【0033】図1(b)に示されるように、指紋情報読取器20の指挿入側、すなわち指挿入部20aの手前には、指挿入補助用の立ち下がり部20bが形成されている。具体的には、指挿入部20aの手前側に段差が設けられ、指挿入部20aに指を挿入しようとしたときに、挿入以外の指が邪魔にならないように逃げ空間を形成している。図1(b)において、前記立ち下がり部20bは、ほぼ垂直に形成されているが、指の干渉を回避できれば、傾斜面で形成しても曲面で形成してもよい。また、図1(b)に示すように、本実施形態では、立ち下がり部20bの基部にカードリーダ22を配置している。このように、カードリーダ22を指紋情報読取器20の手前側に配置することにより、指紋情報読取器20とカードリーダ22による読み取り動作の両方が必要になった場合に両方の動作を連続的にスムーズに行うことができる。つまり、指紋照合を行う側の手でICカード等の保持が可能になり、指紋の提示と同時にICカードの提示が可能になり、指紋読み込み動作中にICカード等の情報の読み込み動作が可能になる。また、指紋情報読取器20またはカードリーダ22のいずれかの使用を促す場合でも、指紋情報読取器20とカードリーダ22とが段違いに配置されることにより、2種類の読み取装置の識別が容易になり使い勝手が向上する。

【0034】また、指紋情報読取器20には、ディスプレイ20cが配置され、指紋情報読取器20やカードリーダ22の動作案内や入場管理システム10全体の動作案内等を表示している。もちろん、上述のような動作案内を行うディスプレイの配置は任意であり、例えば、入場管理システム10の近傍の壁面や挾幅通路14の進路方向の前方位置に大型ディスプレイ等を配置してもよい。また、これらの動作案内は、音声のみまたは表示と音声の両方で行うようにしてもよい。

【0035】この他、通路形成フレーム12a, 12bには、挾幅通路14の通過状況を検出する通過検出センサが配置されている。この通過検出センサは、例えば、光透過型や静電容量型のセンサで、所定の範囲の通過を確認可能なエリアセンサ(複数の検出ヘッドを有する)で構成されることが好ましく、本実施形態では、フラップ16a, 16bの入口側に第1領域センサ24a、出口側に第2領域センサ24bが配置されている。この第1領域センサ24aと第2領域センサ24bの反応タイミングによって、挾幅通路14の通過方向や不正通行者の検出を行うことができる。また、通路形成フレーム12a, 12bには、不正の通行行為を行った場合等のアラーム表示や入場管理システムの動作状態の表示を行う表示灯26が配置されている。もちろんこれらのアラームは、前記ディスプレイ20cや入場管理システム10の周囲に配置された動作案内を行うディスプレイ等を用いてもよいし、アラームを音声で単独または表示と合わせて行ってもよい。

【0036】図3には、本実施形態の入場管理システム10に含まれる入場制御部28の構成ブロック図が示されている。入場制御部28は、CPU30を中心に構成されている。CPU30には、指紋情報読取器20で読み取った指紋情報と入場制御部28側が有する許可指紋情報との照合を行う指紋情報照合部32、カードリーダ22で読み取ったICカード等からの情報(パーソナルデータ)と、入場制御部28側が有するカード情報(許可パーソナルデータ)との照合を行うカード情報照合部34、各種情報の照合結果に基づきフラップ16a, 16bの開閉を行うフラップ駆動部36、更に、後述する自動ドア38の開閉制御を行うドア駆動部40、入場管理システム10の動作案内やアラーム表示、動作状態等をディスプレイ20cや他のディスプレイに表示するための表示切換部42、第1領域センサ24a、第2領域センサ24bからの信号に基づき挾幅通路14の通過状況を検出する領域検出部44、他の上位機器46、例えば、入場管理システム10を設置した建物等の全体管理を行うコンピュータや入場管理システム10に入場を許可する基本データ(パーソナルデータや許可指紋情報等)を入力するコンピュータとの通信(有線や無線)を行う上位通信部48等が接続されている。

【0037】統いて、入場制御部28における制御手順を図4、図5のフローチャートに従って説明する。

【0038】実施形態1. まず、指紋情報読取器20により取得する入場希望者の指紋情報、または、カードリーダ22により取得する入場希望者のパーソナルデータのいずれかの照合により挾幅通路14の通行の許可を行う場合を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0039】前述したように、正規に入場許可を求める者には、頻繁に入場許可を求める常駐者と極端にしか入場許可を求めないゲスト入場者が存在する。この場

合、常駐者に対してはICカードや磁気カードの取り扱いの煩雑さ（カードの所持やカードの読み取り作業等）を解消するために指紋照合による入場許可が適している。一方、一回のみの入場や数ヶ月に一度の入場しか希望しないゲスト入場者に対しては個人の照合データを入力したりシステムに保持することは、入力の手間やデータ保持のためのメモリ領域確保等を考慮すると実用的ではない。特に入場希望者本人であるか否かまで確認できる指紋照合は、セキュリティ性や入場記録の正確性の点では有効であるが、登録しておく指紋情報のデータ量が大きいためゲスト入場者のための指紋照合データの保存は、あまり好ましくない。そこで、本実施形態1では、入用希望者に応じて、入場許可の形態を選択できるように構成している。

【0040】まず、入場管理システム10が稼動を開始すると、カードリーダ22によるカード読み取り待機状態（S100-1）あるいは、指紋情報読取器20による指紋読み取り待機状態（S100-2）になる。この時、カードリーダ22の周囲には、例えば緑ランプを点灯させ、指紋情報読取器20の指挿入部20aの周囲には、例えば、赤ランプを点灯させれば、入場希望者の注意を容易に引くことができる。そして、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20cあるいは、他の部分に配置されたディスプレイに、『カードを緑ランプの位置にかざすか、指を赤ランプ位置に挿入して下さい。』等の表示を行う。なお、この案内は、音声等で行ってもよい。

【0041】もし、入場希望者が、ICカードをカードリーダ22にかざした場合、ICカードに記録された入場希望者のパーソナルデータが読み取られる（S101-1）。前記ICカードは、一定の入場許可条件を取得している人物のみに個人所有品として発行されるものや一時的に臨時発行されるもある。ICカードに記録されているパーソナルデータは、所持者が常駐者等頻繁に入場許可を求める人物である場合、例えば、氏名、所属、入場許可先等の個人を特定する情報であり、極たまにしか入場許可を求めるゲスト入場者の場合、ゲストNO、入場許可先等のゲストを特定する情報である。

（S101-1）において、パーソナルデータの読み取りが行われたら、新たなICカードの提示、すなわち他の人物による別のICカードの提示を禁止するために、カードの読み取りを一時停止すると共に、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20c等で、『照合中』等の表示を行う（S102-1）。

【0042】カードリーダ22によりICカードのパーソナルデータの読み取りが行われたら、カード情報照合部34は、予め入場制御部28に登録されている許可パーソナルデータとの照合を行う（S103-1）。前記許可パーソナルデータは、正規に入場許可が行われている人物の情報であり、ICカードの記録されているパ-

ソナルデータに対応する項目が記載されている。もし、登録された許可パーソナルデータと（S101-1）で読み取ったパーソナルデータが一致した場合、一時的に指紋による入場許可判定を禁止するために指紋情報読取器20の動作を停止する（S104-1）。

【0043】また、登録された許可パーソナルデータと（S101-1）で読み取ったパーソナルデータが一致しない場合、領域検出部44を介して第1領域センサ24a、第2領域センサ24bの状態をチェックして、入場許可前に挾幅通路14に進入している者がいるか否かのチェックを行う。まず、第1領域センサ24aがONしたか否かを検出する（S105-1）。第1領域センサ24aがONしていない場合は、入場許可前の挾幅通路14への進入はないと判断して、（S100-1）に戻り、正規の入場許可手続きを促す。一方、第1領域センサ24aがONした場合、フラップ16a、16bを突破して（乗り越えて）挾幅通路14の出口側に向かう人物がいるか否かの判断を行うため、第2領域センサ24bがONしたか否かの判断を行う（S106-1）。第2領域センサ24bがONしない場合、前述したような不正入場が無いものと判断して、（S100-1）に戻り、正規の入場許可手続きを促す。

【0044】一方、第2領域センサ24bのONが確認された場合、不正入場が行われたものと判断して、入場制御部28は不正処理を実行する（S107-1）。この不正処理は、例えば、警報の発令、監視用カメラの動作開始（記録の開始等）または動作切り換え（常時動作のカメラのズームアップや不正前後を含む記録内容の保存）、時刻の記録等が行われ、入場管理システム10による入場管理処理の全面停止等の緊急処理を施す（S108-1）。

【0045】一方、入場希望者が、自分の指を指紋情報読取器20の指挿入部20aに挿入した場合、指紋情報読取器20によって入場希望者の指紋情報が読み取られる（S101-2）。指紋は人物特定を正確に行うことができるため、特に常駐者等頻繁に入場許可を求める人物の入場管理を行う場合や特に重要度の高い場所への入場管理に適している。（S101-2）において、指紋情報の読み取りが行われたら、新たな指紋の提示、すなわち他の人物による指紋提示を禁止するために、指紋読み取りを一時停止すると共に、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20c等で、『照合中』等の表示を行う（S102-2）。

【0046】指紋情報読取器20により指紋情報の読み取りが行われたら、指紋情報照合部32は、予め入場制御部28に登録されている許可指紋情報との照合を行う（S103-2）。前記許可指紋情報は、正規に入場許可が行われている人物が予め登録した情報であり、許可指紋情報の中には、指紋情報と共に、氏名、所属、入場許可場所等が関連付けて記録されていると共に、更に詳

細情報を含んでもよい。もし、登録された許可指紋情報と(S101-2)で読み取った指紋情報が一致した場合、一時的にICカードによる入場許可判定を禁止するためにカードリーダ22の動作を停止する(S104-2)。

【0047】また、登録された許可指紋情報と(S101-2)で読み取った指紋情報が一致しない場合、カードリーダ22における処理と同様に、第1領域センサ24a、第2領域センサ24bを状態をチェックして、入場許可前に挾幅通路14に進入している者がいるか否かのチェックを行う(S105-2～S108-2)。

【0048】そして、照合OKの結果が得られ、(S104-1)または(S104-2)において、いずれかの読み取り動作が停止したことが確認されると、入場制御部28のCPU30は、フラップ16a, 16bの開放許可を出す(S109)。この時、フラップ16a, 16bの開放動作の安全及びフラップ16a, 16bの開放前の挾幅通路14への侵入者の排除を行うため、再度、領域検出部44を介して第1領域センサ24a、第2領域センサ24bがONしているか否かの確認を行う(S110)。この時、もし、第1領域センサ24aまたは第2領域センサ24bのONが確認された場合、侵入者を挾幅通路14から退かせるために、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20c(または、壁面等のディスプレイ)により『戻って下さい。』等の警告を表示し(S111)、退いたか否かを再確認するために、第1領域センサ24a、第2領域センサ24bの動作状態の確認を行う。なお、この警告は、音声で行つてもよい。

【0049】(S110)で第1領域センサ24a、第2領域センサ24bのONが確認されない場合、安全にフラップ16a, 16bの開放が行えると判断して、CPU30はフラップ駆動部36に対して開放指示を出して、フラップ16a, 16bの開放を行う(S112)。同時に、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20c(または、壁面等のディスプレイ)により『お通り下さい。』等の表示を行う(S113)。この表示も音声で行つたり、音声と表示を併用してもよい。

【0050】この後、入場制御部28のCPU30は、フラップ16a, 16bの閉鎖タイミングを検出するため、再度、領域検出部44を介して第1領域センサ24a、第2領域センサ24bの動作状態の確認を行う。まず、領域検出部44を介して第1領域センサ24aがフラップ16a, 16bの開放指示後にONしたか否かを確認する(S114)。もし、第1領域センサ24aがONしたことが確認できた場合、入場許可を得た人物が挾幅通路14を通り、第1領域センサ24aを通過したと判断して、更に、第2領域センサ24bがフラップ16a, 16bの開放指示後にONしたか否かを確認する

(S115)。そして、第1領域センサ24a及び第2領域センサ24bがON動作後、OFF動作(非検出状態)したことが確認された場合(S116)、入場許可を得た人物が挾幅通路14を通り、フラップ16a, 16bを通過し、入場を完了したと判断して、CPU30はフラップ駆動部36を介してフラップ16a, 16bの閉動作を行い(S117)、次の入場許可要求に備えて、処理スタート状態(S100-1)及び(S100-2)に戻る。

【0051】また、CPU30は(S114)において、第1領域センサ24aがONしない場合も、第2領域センサ24bの動作確認を行う(S118)。この時、第2領域センサ24bがONしない場合、挾幅通路14を誰も通過していないと判断して、(S113)に戻り、『お通り下さい。』の標示を継続し、入場を促す。一方、第1領域センサ24aがONしない状態で第2領域センサ24bがONした場合、フラップ16a, 16bの開放に乗じて、挾幅通路14を逆進する人物がいると判断して、CPU30は、フラップ駆動部36を介して、フラップ16a, 16bの閉動作を行うと共に(S119)、表示切換部42を介してディスプレイ20c(または、壁面等のディスプレイ)により『通れません。』等の警告を行う(S120)。この警告も音声及び音声と表示の併用で行つてもよい。この場合、入場希望者に対しては、CPU30は、処理スタート状態(S100-1)及び(S100-2)に戻り、再度、入場許可手続きを促す。

【0052】このように、実施形態1によれば、単一の入場管理システム10により複数人数の同時通過を確実に排除しつつ、入場希望者に応じて、指紋照合と、記録媒体(ICカード等)照合を使い分け、入場許可を行うことが可能になるので、セキュリティ性を向上しつつ、使い勝手のよい入場管理システムを実現することができる。また、指紋照合システムと、記録媒体(ICカード等)照合システムの融合により配置スペースやコストの増加を招かない入場管理システムを実現することができる。

【0053】なお、本実施形態1において、指紋情報読み取り器20のみを設けた構成にすれば、入場希望者の指紋情報を全て記録する必要があるが、不正入場を確実に排除できるよりセキュリティ性の高いシステムを構築することができる。

【0054】実施形態2、図5に示すフローチャートを用いて、更にセキュリティ性を向上することのできる入場管理システム10の制御手順を説明する。本実施形態2においては、指紋照合と、記録媒体(ICカード等)照合を併用している。つまり、両者の照合結果が共に一致した場合にのみ入場許可を行っている。

【0055】まず、入場管理システム10が稼動を開始すると、カードリーダ22によるカード読み取り待機状

態(S200-1)及び、指紋情報読取器20による指紋読み取り待機状態(S200-2)になる。この時、カードリーダ22の周囲には、例えば緑ランプを点灯させ、指紋情報読取器20の指挿入部20aの周囲には、例えば、赤ランプを点灯させれば、入場希望者の注意を容易に引くことができる。また、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20cあるいは、他の部分に配置されたディスプレイに、『カードを緑ランプの位置にかざし、さらに指を赤ランプ位置に挿入して下さい。』等の表示を行う。なお、この案内は、音声や表示と音声の組み合わせで行ってもよい。

【0056】入場希望者が、ICカードをカードリーダ22にかざすと、ICカードに記録された入場希望者のパーソナルデータが読み取られる(S201-1)。ICカードに記録されているパーソナルデータは前述した実施形態1と同様の内容である。(S201-1)において、パーソナルデータの読み取りが行われたら、新たなICカードの提示、すなわち他の人物による別のICカードの提示を禁止するために、カードの読み取りを一時停止する(S202-1)。また、入場希望者が、自分の指を指紋情報読取器20の指挿入部20aに挿入したら、指紋情報読取器20によって入場希望者の指紋が読み取られる(S201-2)。(S201-2)において、指紋情報の読み取りが行われたら、新たな指紋の提示、すなわち他の人物による指紋提示を禁止するために、指紋読み取りを一時停止する(S202-2)。

【0057】そして、入場制御部28のCPU30は、カードリーダ22によりICカードのパーソナルデータの読み取りが行われたら、カード情報照合部34に対して、予め入場制御部28に登録されている許可パーソナルデータとの照合を行わせ、指紋情報読取器20により指紋情報の読み取りが行われたら、指紋情報照合部32に対して、予め入場制御部28に登録されている許可指紋情報との照合を行わせる。そして、カード情報照合部34による照合と指紋情報照合部32による照合の両方が一致しているか否かの判断を行う(S203)。

【0058】もし、両方の照合が一致した場合、入場制御部28のCPU30は、フラップ16a, 16bの開放許可を出す(S204)。開放許可が出された後の処理に関しては、前述した実施形態1と同じであり、同様のステップ番号(S110~S120)を付し、その説明を省略する。

【0059】一方、(S203)において、カード情報照合部34による照合と指紋情報照合部32による照合のいずれか一方、または両方が一致していない場合、CPU30は表示切換部42を介してディスプレイ20c(または、壁面等のディスプレイ)により『データが正しくありません。』や『入場できません。』等の案内を表示する(S205)。この案内は音声で行っても音声と表示とを併用してもよい。そして、CPU30は、実

施形態1と同様に、領域検出部44を介して、第1領域センサ24a、第2領域センサ24bの状態をチェックして、入場許可前に挟幅通路14に進入している者がいるか否かのチェックを行う。まず、第1領域センサ24aがONしたか否かを検出する(S206)。第1領域センサ24aがONしていない場合は、入場許可前の挟幅通路14への進入はないと判断して、(S200-1)及び(S200-2)に戻り、正規の入場許可手続きを促す。一方、第1領域センサ24aがONした場合、フラップ16a, 16bを突破して(乗り越えて)挟幅通路14の出口側に向かう人物がいるか否かの判断を行うため、第2領域センサ24bがONしたか否かの判断を行う(S207)。第2領域センサ24bがONしない場合、前述したような不正入場が無いものと判断して、(S200-1)及び(S200-2)に戻り、正規の入場許可手続きを促す。

【0060】一方、第2領域センサ24bのONが確認された場合、不正入場が行われたものと判断して、入場制御部28は不正処理を実行する(S208)。この不正処理は、例えば、警報の発令、監視用カメラの動作開始(記録の開始等)または動作切り換え(常時動作のカメラのズームアップや不正前後を含む記録内容の保存)、時刻の記録等が行われ、入場管理システム10による入場管理処理の全面停止等の緊急処理を施す(S209)。

【0061】このように、実施形態2によれば、単一の入場管理システム10により複数人数の同時通過を確実に排除しつつ、二重の照合チェックにより極めてセキュリティ性の高い入場管理を行うことができる。

【0062】実施形態3、実施形態2においては、カードリーダ22により読み取ったパーソナルデータの照合と、指紋情報読取器20により読み取った指紋情報の照合の両方を行うことにより、セキュリティ性の向上を図ったが、実施形態3においては、セキュリティ性の向上を行いつつ、入場管理システムの簡略化を行う例を説明する。

【0063】実施形態3においてもカードリーダ22によるICカード等の記録媒体からのパーソナルデータの読み取りと、指紋情報読取器20による指紋情報の読み取りを行う。しかし、ICカード等の記録媒体には、前述したような入場希望者の氏名や所属等に加え、入場希望者の指紋情報が記憶されている。CPU30は、カードリーダ22で読み取ったパーソナルデータの中から指紋情報を抽出し、指紋情報照合部32に転送する。当該指紋情報照合部32では、転送されてきたICカードからの指紋情報を許可指紋情報として認識し、指紋情報読取器20で読み取った指紋情報と比較照合を行い、両者が一致した場合にのみ、挟幅通路14の通過許可を行う。

【0064】このように、ICカード等入場希望者が携

帶する記録媒体側に許可指紋情報を記憶させることにより、入場制御部28側でデータ量の大きな指紋情報を保持する必要が無くなり、入場管理システム10側のメモリ容量等を縮小することが可能になり、システムに小型化、低コスト化が行える。また、指紋情報照合部32において、指紋照合をする場合も照合対象が転送されてきたカードリーダ22で取得した指紋情報（許可指紋情報）と指紋情報読み取り器20で取得した指紋情報であるため、前述した実施形態のように入場制御部28側に記憶した大量の許可指紋情報の中から指紋情報読み取り器20で取得した指紋情報に対応する許可指紋情報を抽出する必要が無くなり、照合作業を迅速かつ正確に行うことができる。

【0065】なお、実施形態3の制御フローチャートは、図5に示す実施形態2のフローチャートにおいて、(S203)が、『ICカードからの指紋情報（許可指紋情報）と指紋情報読み取り器からの指紋情報の照合がOKか？』になり、他のステップは同じである。

【0066】また、実施形態3において、ICカードに含まれる氏名や所属等の情報と入場制御部28側で保持するパーソナルデータの比較を同時に行えばよりセキュリティ性を向上することができる。

【0067】前述した各実施形態において、挟幅通路14を入場許可を得ることなく通過する不正者の入場を阻止するために、挟幅通路14の下流側に、挟幅通路14の入場許可と連動する自動ドア38（図3参照）を配置することが望ましい。つまり、図4のフローチャートの(S109)や図5のフローチャートの(S204)で通過許可が出た時にドア駆動部40により自動ドア38を開放するようにすれば、二重のゲート構造とすることができるので、万が一挟幅通路14を入場許可を得ることなく通過した人物がいても更に先に入場することを確実に阻止することが可能になる。

【0068】なお、図1(a), (b)及び図2(a), (b)に示す入場管理システム10の通路形態は一例であり、一度の入場許可に対し一人の通過を許容する構造であれば、各実施形態と同様な効果を得ることができる。また、ICカード等の記録媒体に記憶されるパーソナルデータの内容も一例であり、必要に応じてデータ項目を増減しセキュリティ性の調整を行うことが望ましい。

【0069】また、図4、図5に示すフローチャートお

ける制御手順も一例であり、図4のフローチャートにおいては、カードリーダ22によるICカード等の記録媒体からのパーソナルデータの読み取りの結果が許可パーソナルデータと一致するか、指紋情報読み取り器20による指紋情報の読み取りの結果と許可指紋情報とが一致した場合に通過許可を出すと共に、適宜挟幅通路14の通過状態のチェックを行う構成であれば、制御手順も適宜変更可能であり、実施形態1と同様な効果を得ることができる。同様に、図5のフローチャートにおいては、カードリーダ22によるICカード等の記録媒体からのパーソナルデータの読み取りの結果が許可パーソナルデータと一致し、かつ指紋情報読み取り器20による指紋情報の読み取りの結果と許可指紋情報とが一致した場合に通過許可を出すと共に、適宜挟幅通路14の通過状態のチェックを行う構成であれば、制御手順も適宜変更可能であり、実施形態2と同様な効果を得ることができる。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、セキュリティ性が高く、不正入場の排除や入場記録の取得をより確実に行うことのできる入場管理システムを得ることができる。また、使い勝手がよく省スペース、省コストで実現できる入場管理システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る入場管理システムを適用した挟幅通路の上面図及び通路側側面図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る入場管理システムを適用した挟幅通路の出口側側面図及び入口側側面図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る入場管理システムの入場制御部の詳細を示す構成ブロック図である。

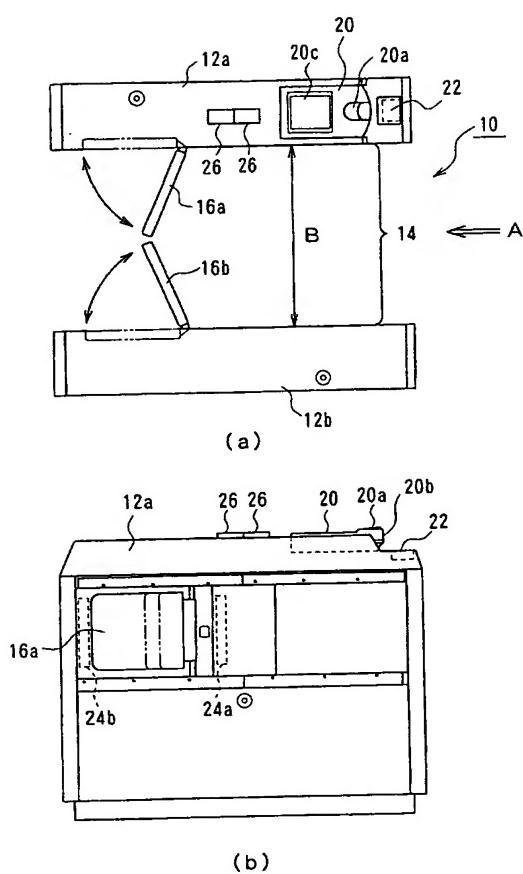
【図4】 本発明の実施の形態に係る入場管理システムの実施形態1の制御手順を説明するフローチャートである。

【図5】 本発明の実施の形態に係る入場管理システムの実施形態2の制御手順を説明するフローチャートである。

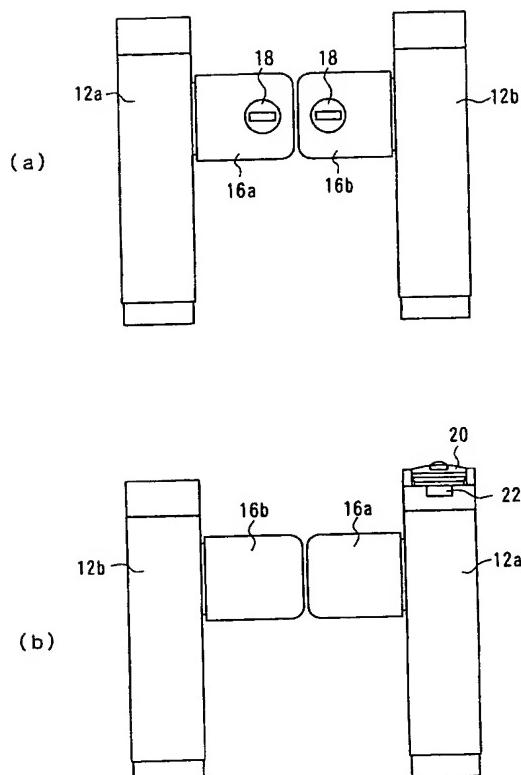
【符号の説明】

10 入場管理システム、12a, 12b 通路形成フレーム、14 挟幅通路、16a, 16b フラップ、
20 指紋情報読み取り器、22 パーソナルデータ読み取り装置（カードリーダ）。

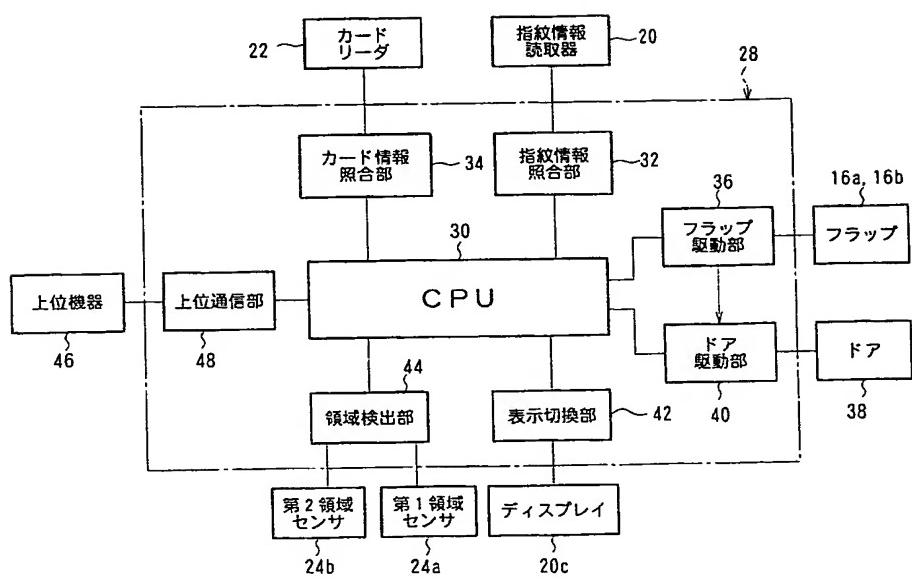
【図1】



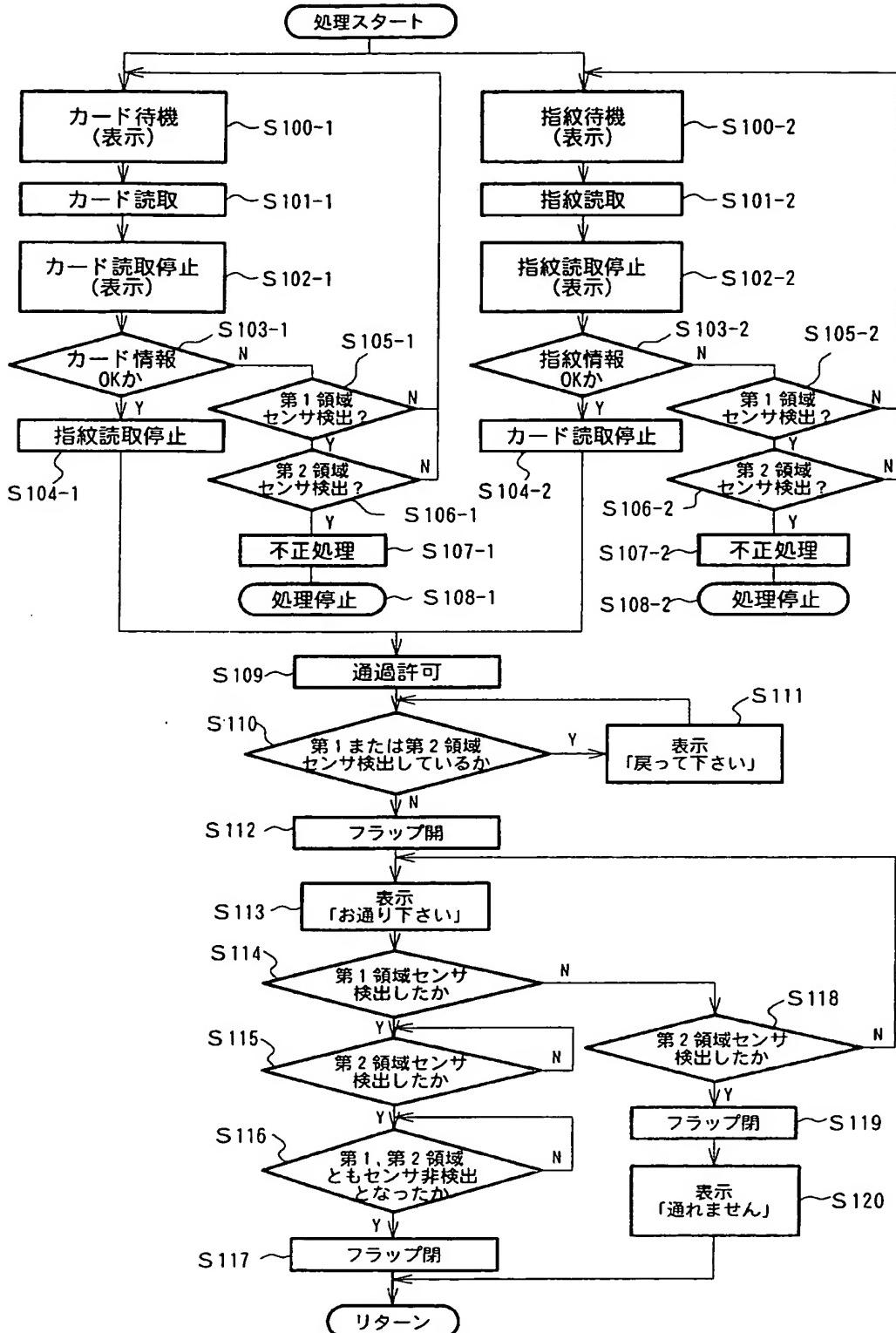
【図2】



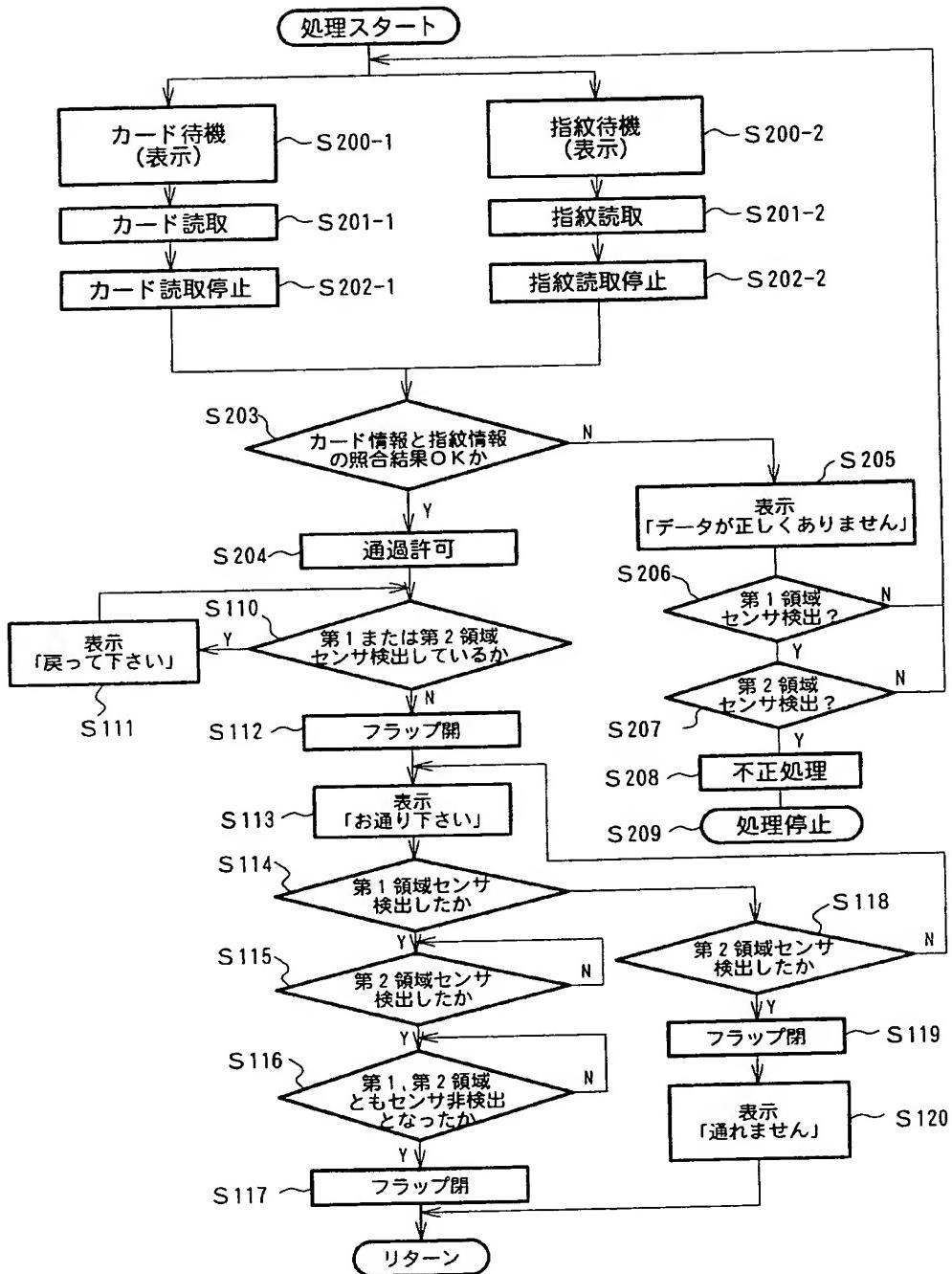
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 花田 安史
埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本
信号株式会社与野事業所内

F ターム(参考) 2E250 AA04 AA12 BB04 BB05 BB25
DD09 FF44
3E027 EA10 EC10
3E038 AA01 AA11 BB04 CA02 CA06
CA07 DA07 DB06 EA02 FA03
JA03
5B047 AA25
5B058 CA15 KA31 KA38 YA11

THIS PAGE BLANK (USPTO)